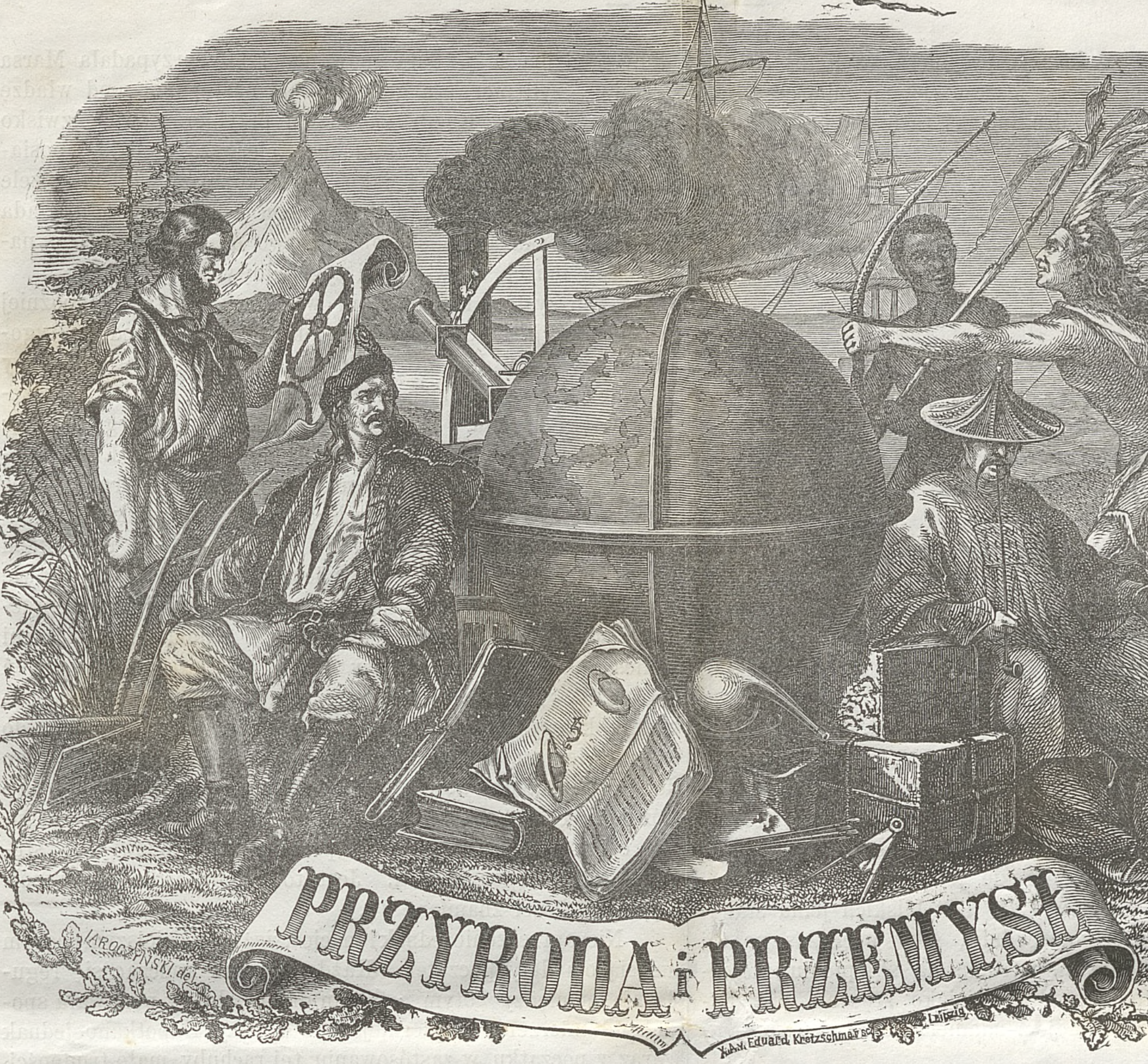



Wszystkie **księgarnie i poczty** przyjmują prenumeratę.

# TYGODNIK

poświęcony

**przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.**

**Prenumerata** roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. **na pocztach** 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

**Rok 2.** **№. 45.** **1857.**



## JAKĄ ODGRYWAJĄ ROLĘ ZMIANY KSIĘŻYCA W RACHUBIE CZASU.

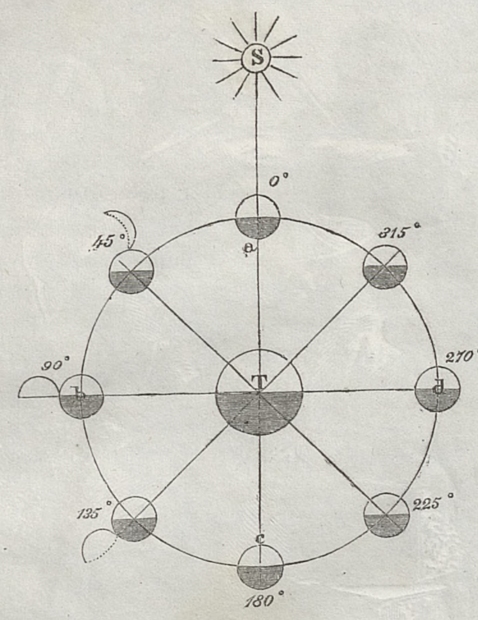
Nim księżyc się w niebie wysrebrzy dwa razy.
*Słowacki.*

Jak cień przedmiotów biegnąc za słońcem niejako stał się skazówką zegarową do mierzenia czasu dziennego, tak podobnie rozmaite kształty odmian księżycowych zamieniły się na znaki srebrne cyferblatu zegarowego, którym jest tło nieba.

Potrzeba zorientowania się w rozmiarach czasu, budząca się wśród ludów nawet na pierwszym czyli najniższym stopniu oświaty, znalazła zrazu w owych znakach księżyca najstósowniejszą miarę do mierzenia większych rozmiarów czasu, jakim jest tylko jedna całkowita doba. Stanowiska księżyca względem ziemi i słońca i od nich pochodzące rozmaite oświetlenie tarczy przedstawia nam załączona rycina, na której ziemia wyobrażona jest jako niezmiennie zajmująca to samo stanowisko.

Punkt *a* oznacza, jak łatwo poznać, stanowisko księżyca na nowiu, który posunąwszy się na lewo o 45°, błyszczy na niebie we formie sierpa po prawej stronie tarczy. Tworząc w dalszym swym obiegu z ziemią i słońcem kąt prosty, widziany jest z tarczą do połowy oświetloną, czyli w pierwszej kwadrze, w następnem stanowisku, t. j. utworzywszy kąt 135°, jeszcze większej nabiera pełności, aż znów opisawszy około ziemi półkole, staje naprzeciw słońca i nam okazuje całą tarcz oświetloną czyli pełnią. Zwrot dalszy do ostatniej kwadry i do nowiu nie wymaga bliższych wyjaśnień, na tej stronie te same także widać znaki oświetlenia, tylko że się wydają po przeciwnej stronie tarczy księżyca. Nie

trudno zatem poznać, czy księżyc przybiera, czyli też ubiera, bo w pierwszym razie zawsze jeszcze ciemne miejsce tarczy widać po lewej stronie, w drugim zaś razie po prawej.




Z przyłączonej ryciny także wynika, iż im pełniej oświetlona tarcz księżyca, tem dłużej tylko w nocy jest widzianą, z powodu iż księżyc w takim razie jest po przeciwnej stronie nieba co słońce, na nowiu zaś i w bliskich jemu stanowiskach widziany jest tylko we dnie, gdyż wtenczas po tej samej co słońce znajduje się stronie na sklepieniu niebieskiem. Urządzenie to wykonywa niejako zręcznie przeznaczenie księżyca, zależące mojem zdaniem na oświetleniu naszych nocy.

Skoro księżyc na niebie biegnąć w koło ziemi, przeszedł przez wszystkie te znaki cyferblatu niebieskiego, skoro, jak mówi pięknie poeta, zupełnie się w niebie wysrebrzył, ukończył całkowity miesiąc synodyczny, czyli lunacją, której ćwiercie czyli czasy leżące pomiędzy głównemi czterema odmianami prawdopodobnie wywołały tygodnie, a która w całości dała niewątpliwie początek tak zwanym miesiącom naszej rachuby. Pomówmy zatem najprzód o tygodniu, a potem o miesiącu naszych kalendarzy.

Już od najdawniejszych czasów napotykamy u ludów przeciąg czasu objęty dzisiejszym tygodniem; używanym on był bowiem w Chaldeji, Egipcie, Arabji, w Chinach i starodawnych Indjach. Genezys mojżeszowa nadmienia, że Bóg w sześciu dniach świat stworzył, a siodmy poświęcił odpoczynkowi. Mimo tak odległego początku tej rachuby, zdaje się jednak, iż żydzi dopiero w niewoli egipskiéj z nią bliżej się zapoznali. Herodot przynajmniej przypisuje Egipcjanom wynalazek tej rachuby, a Dio Cassius stwierdzając tę wiadomość, dodaje prócz tego, w jakim porządku po sobie następowały dnie tygodnia poświęcone pojedyńczym planetom ówczas znanym. Egipcjanie znali siedm planet, z których najodleglejszemu Saturnowi najwięcéj przypisywali doskonałości, z kolei zaś następowały coraz mniejszą obdarzone doskonałością: Jowisz, Mars, słońce (do planet policzone wirujących około ziemi podług ówczesnych wyobrażeń), Wenus, Merkury i ostatecznie nasz księżyc. Każda godzina doby była pod wyłącznym wpływem czyli władzą planety, które kolejno nad godzinami dnia dzierżyły panowanie. Jeśli więc nad pierwszą dnia godziną panował Saturn, to siódmą władał księżyc, ósmą znów Saturn, i t. d., tak że ostatnia doby godzina t. j. 24ta znów pod rządy przypadała Marsa a 25ta, czyli pierwsza godzina dnia następnego pod władzę wracała słońca. Każdy zaś dzień przybierał swe nazwisko od planety, która w nim nad pierwszą godziną posiadała rządy, Saturn zaś jako najdoskonalszy stał na czele i rozpoczynał tydzień, a dzień jemu poświęcony odpowiada sobocie. Wskazanym sposobem łatwo dojść całkowitego następstwa innych nazwisk dni tygodniowych.

„Ten system niezmieniony w niczem, dostał się później z Aleksandrji do Greków i Rzymian, którzy przedtem tygodnia z siedmiu dni nie mieli, chociaż w Rzymie podobny okres o jeden tylko dzień dłuższy *Nundinae* zwany, w powszechnem był użyciu. Rzymskie nazwiska dni w tygodniu są: dies Saturni (sobota), dies Solis (niedziela), dies Lunae (poniedziałek), dies Martis (wtorek), dies Mercurii (środa), dies Jovis (czwartek), dies Veneris (piątek). Nazwiska te rozeszły się po wszystkich krajach zostających pod rzymskiem panowaniem, i dla tego teraz jeszcze u ludów całéj prawie południowej Europy, lubo duchem ich języka rozmaicie przekształcone, istnieją z tą odmianą, że zamiast dies Saturni i dies Solis, położono nazwy Sabbath i dies dominica (dzień pański)*). Lalande i Ideler utrzymują, że 4 główniejsze odmiany księżyca, trwające po $7^3/_8$ dnia, były powodem do ustanowienia tygodnia; niepodobna atoli dociec rzeczywistego jego pochodzenia, dość, że na całéj kuli ziemskiej ludy najróżniejszych wyznań, niezgadzające się bynajmniej w rachubie czasu, po sześciu dniach pracy siódmy poświęcają służbie Bożej i spoczynkowi. Jest to jakoby jedno ze wspólnych ludzkości znamion**)".

Niezaprzeczenie jednak lunacje księżyca dzisiejszym naszym miesiącom dały początek. Każda bowiem kończąc się regularnie pomiędzy 29tym a 30tym dniem, łatwy podawała sposób do mierzenia obszerniejszego czasu. Napotkano jednak zaraz z początku w zastósowaniu tej rachuby małe trudności, albowiem lunacja całkowita czyli miesiąc synodyczny zawierając właściwie 29 dni, 12 godzin, 44 minuty i 33 sek. nie obejmuje w sobie żadnej całkowitej ilości dni, miała przeto rachuba tą naturalną tę niedogodność, iż się ułamkiem doby kończyła. Aby zaś takich ułamków uniknąć, godzono lunacją z dobami w ten sposób, iż albo wszystkim miesiącom nadawano po 30 dni, jak to czynili Egipcjanie i także początkowo Grecy, albo też dwie lunacje zawierające 59 dni i $1\frac{1}{2}$ godziny rozkładano w ten sposób, że miesiące miewały naprzemian po 29 i po 30 dni, którego to porządku trzymali się żydzi, Turcy i Chińczycy. Obie jednak metody nie zdołały zadosyć uczynić wymaganiu rachuby ścisłej, w pierwszym razie bowiem miesiąc był za długi prawie o 12 godzin, w drugim zaś dwa miesiące każdą razą były za małe o 1 godź. i 28 minut.

Gdy księżyc obchodząc po niebie i rozmaicie się wysrebrzając, podział czasu na miesiące dyktował, biegły na ziemi swym torem osobnym pory roku czyli owe przemiany tak ważne dla rólnika, podające zarazem w całości jako rok,

---

*) Do porównania posłużyć może zestawienie nazwisk w czterech językach:

| | łacińskie | włoskie | hiszpańskie | francuskie |
|---|---|---|---|---|
| dies | Dominica | Domenica | Domingo | Dimanche. |
| „ | Lunae | Lunedi | Lunes | Lundi |
| „ | Martis | Martedi | Martes | Mardi |
| „ | Mercurii | Mersodi | Martes | Mercredi. |
| „ | Jovis | Giovedi | Jueves | Jeudi. |
| „ | Veneris | Venerdi | Viernes | Vendredi. |
| | Sabbath | Sabbato | Savado | Samedi. |

**) Ustępy te dosłownie przyłączam z rozprawy Felicjana Sypniewskiego, „o rachubie czasu.“ (Kalendarz poznański r. 1854).

o wiele stósowniejszą miarę do mierzenia większych czasu przestworów.

„Winniśmy jednak przedewszystkiem poznać różnicę pomiędzy fizycznemi porami roku, jakie widzimy w naturze, a astronomicznemi, które nam podaje kalendarz. Jedne i drugie zawisły wprawdzie od położenia ziemi względem słońca, lecz zmiany stopniowej, której to położenie w każdej chwili doznaje, na zwyczajnej drodze zmysłami dostrzedz nie zdołamy; sądzimy o niej tylko przez oczywiste różnice w stanowisku słońca i wpływ, który ono wywiera na organiczne życie. Fizyczne pory roku, jedna w drugą przechodząc nieznacznie, mijałyby niepostrzeżone, gdybyśmy doświadczeniem pouczeni, nie poznawali ich za pomocą pewnych zjawisk im tylko właściwych. Lecz te zjawiska n. p. przelot ptaków, zakwitanie roślin i t. p. same zależą od temperatury powietrza i wielu innych przypadkowych okoliczności, i nie powtarzają się z tą regularnością, ażeby na nich nieomylną miarę czasu uzasadnić można. Tak pojmowane pory roku, jako skutek zewnętrznych i po części miejscowych przyczyn, są więc tylko wyrazem naszych wrażeń i dla tego ani ogólnego znaczenia, ani też stałych granic mieć nie mogą; chyba że pójdziemy wbrew naturze i zrobimy przedział tam, gdzie go nie masz. Nadto geograficzne położenie krajów, bliskość morza, góry i w ogóle cała nieskończenie urozmaicona formacja ziemi, w rozlicznych cieniach odmieniają pory roku co do czasu, miejsca i własności. W klimatach gorących, gdzie po kilku miesiącach ustawicznych i ulewnych deszczów, tuż następują równie długie susze i upały, i w krajach polarnych, gdzie dnie najsroższych mrozów stykają się prawie z krótkiem lecz gorącem latem, dwie pory roku tylko są znane. Tam zaś, gdzie zmiany te są mniéj gwałtowne i przejścia łagodniejsze i dłuższe, jak w krajach stref umiarkowanych, tam powszehnie rok ma cztery pory. Wreszcie cały ten podział jest dość dowolny; żydzi w Azji mniejszej n. p. mieli sześć pór roku, czyli: czas zasiewu, czas dżdżysty, zimę, czas żniwa, lato i czas upałów. Hezjod wspomina tylko o czasie żniwa i czasie órki; późniejsi dopiero pisarze greccy rozróżniają pory roku do naszych podobne.

Astronomiczne pory roku żadnego związku nie mają z tem, co się dzieje na powierzchni ziemi, ale odnoszą się raczej do czterech punktów nieba. Ekliptyka w dwóch przeciwnych punktach równik przecina, w dwóch innych o 90 stopni od tamtych odległych oddala się od niego, raz ku północy, drugi raz ku południu o 25½ stopnia. W każdym z tych punktów słońce znajduje się raz w roku. W pierwszym około 20 Marca i trzecim około 22 Września czyli z początkiem wiosny i jesieni widzimy słońce na wysokości równika, pierwszy raz w znaku Barana, drugi raz w znaku Wagi. Na całej ziemi wtenczas dzień i noc zarówno po 12 godzin mają i dla tego nazywamy tamto wiosennem a to jesiennem porównaniem dnia z nocą (*Aequinoctium vernum, aeq. autumnale*). Lato zaczyna się, gdy słońce jest w drugim punkcie ekliptyki, w znaku raka, a zatem w najmniejszem od naszego punktu pionowego oddaleniu; dzieje się to około 21 Czerwca. Na północnej połowie ziemi dzień teraz jest najdłuższy, noc najkrótsza. Czas ten zowie się latowym nawrotem słońca (*solstitium aestivum*), gdyż odtąd słońce znowu ku równikowi nawracać poczyna. Nakoniec około 21 Grudnia widzimy słońce w czwartym punkcie, w znaku Koziorożca; teraz przeciwnie od naszego punktu pionowego najbardziej oddalonem będąc, sprawuje, że noc jest najdłuższą a dzień najkrótszy; to jest zimowy nawrót słońca (*solstitium hibernum*) i początek zimy. Na północnej półkuli

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| zima | trwa | 89 | dni | 1 | godz. |
| wiosna | „ | 92 | „ | 22 | „ |
| lato | „ | 93 | „ | 14 | „ |
| jesień | „ | 89 | „ | 17 | „ |

Zanim dalej postąpimy, chciejmy się pierw porozumieć, co właściwie nazywamy rokiem. Przypuściwszy dla ułatwienia, że ziemia w miejscu nieruchoma stoi, a słońce w koło niej porusza się, rokiem słonecznym nazwiemy czas potrzebny słońcu do wykonania jednego obiegu na około ziemi. Ale jak długim jest ten czas, czyli po ilu dniach powraca słońce do punktu, od którego liczyć poczęto i jakże oznaczyć ten punkt na drodze, po której ani z miarą w ręku chodzić, ani znamion granicznych kłaść nie można? Gwiazdy położone wzdłuż drogi słonecznej są wprawdzie wybornym i dziś jeszcze jedynym ku temu środkiem; słońce toczące się od jednej do drugiej, obiegłszy wszystkie, powraca do tej, którą za pierwszą uznano, ale zastosowanie tak prostego prawidła do praktycznej rachuby czasu nader wielkim ulega trudnościom. Wszystko tu zależy na najściślejszem oznaczeniu chwili powrotu słońca do tej samej gwiazdy, za pomocą najakuratniejszych i dla pewności wielokrotnie powtarzanych spostrzeżeń, których bez doskonałych narzędzi wykonać niepodobna. Tu bowiem każdy błąd, choćby uieznaczny od razu, lecz powtarzający się corocznie, powiększa się coraz bardziej i nareszcie po dłuższym lub krótszym czasie bardzo wielką pomiędzy biegiem słońca a rachubą roku uczyni różnicę. Starożytne narody nie miały ani potrzebnych narzędzi, ani dosyć w astronomji doświadczeń, aby tak znacznym trudnościom podołać. Zjawiska, o których mówiliśmy przy porach roku, były im wskazówką, że inny rok się zaczął, ale o dokładnem oznaczeniu jego długości nie można było myśleć. Przez przybliżenie wiedziano tylko dość ogólnie, że rok ma około 360 dni. Ta niepewność była powodem, że niektóre ludy nie zważały na słońce i stosowały się do księżyca, jako najprostszego środka rachuby. Z dwunastu lunacji (po 29½ dnia) utworzono rok księżycowy, zawierający przeto 354. Porównany zo słonecznym, rok księżycowy o 11 dni jest krótszy i dla tego początek jego cofa się co dwa lub trzy lata w inny miesiąc słonecznego roku. Przykład lepiej to objaśni. Dajmy na to, że rok księżycowy i słoneczny zaczęły się razem dnia 1 Stycznia, natenczas z 354 dniem, t. j. 20 Grudnia naszej rachuby, czyli 11 dni przed końcem słonecznego roku, rok księżycowy upłynie. Odtąd licząc, po drugich 354 dniach, czyli już 9 Grudnia przypadnie koniec drugiego księżycowego roku, 28 Listopada koniec trzeciego i t. p. przez wszystkie miesiące, co rok 11 dni rychlej. U kilku nakoniec ludów nie troszczono się bynajmniej ani o słońce ani o księżyc, ani o żadną zgoła zasadę w podziale czasu. Po co tyle mozołu, kiedy można było daleko wydatniej jednym zamachem sprzątnąć wszystkie trudy. Połączono więc dowolną zupełnie liczbę miesięcy w jeden okres i nazwano go rokiem. Rozumie się, że rok taki na żadnem przyrodzonem nie oparty prawie i zależący li od woli pojedyńczych ludzi, nigdy też głębszego nie mógł mieć znaczenia.

Przedewszystkiem jednakże wiedzmy, że rok słoneczny zawiera 365 dni, 5 godzin, 48 minut, 44 sekundy. Te liczby gdy ciągle mieć będziemy na uwadze, łatwiej w każdym przypadku wielkość błędu i jego skutki poznamy,

Rachuba Egipcjan głównie opierała się na biegu słońca. Ich rok składał się początkowo tylko z 360 dni, skoro się jednak przekonano, iż to nie wystarcza, dołączono do nich jeszcze dni pięć. Miesięcy było 12: Thoth, Phaophi, Athyr, Chojak, Tybi, Mechir, Phamenoth, Pharmuthi, Pachon, Payni,

Epiphi. Mesori, z których każdy miał po dni 30, a owe 5 dni dodawano dopiero na końcu roku.

Osobliwszem urządzeniem odznaczały się miesiące u Rzymian i dla tego pomówimy o nich obszerniej. Pierwszy dzień miesiąca przypadał zawsze z nowiem księżyca; wywołanym był publicznie i dla tego nazywał się „*Calendae*“*). Prócz tego ogłaszano jeszcze dwa dni w miesiącu, t. j. 18ty przed następującemi kalendami rozróżniany jako „*Idus*“ i od tegoż wstecz licząc dziewiąty „*Nonae*“ nazwany. Później ten porządek odmienił się nieco. W skutek różnych postanowień niektóre miesiące otrzymały po 31 inne po 30 a Februarius tylko 28 dni. Przez to w miesiącach Martius, Majus, Quintilis i October przypadały Idus na 15go, w innych miesiącach już 13go dnia po pierwszym. Upływało więc między dniem Idus a następującemi kalendami niekiedy 19, 18, a nawet 16 tylko dni. Równie i Nonae w wymienionych czterech miesiącach były siódmym, w innych zaś piątym dniem po kalendach. Z tej to przyczyny uroczyste obwoływanie kalend poświęconych Junonie brzmiało w miarę ich czasu: *Septies, Qninquies te calo Juno Novella.* Dnie pomiędzy temi trzema głównemi zawarte wyrażano liczbami wstecznym porządkiem: XIX, XVIII, XVII i t. d. Calendarum, VIII, VII, VI i t. d. Iduum, VI, V, i t. d. Nonarum, wskazując tym sposobem ile jeszcze dni niedostawało do jednego z głównych*); dzień zaś bezpośrednio go poprzedzający odróżniano przez wyraz „*Pridie*“ i mówiono jak wypadło, Pridie Calendarum, Iduum, Nonarum. Tyle tymczasem o znaczeniu i wewnętrznym składzie miesięcy.

(Dokończenie nastąpi).

*) (Calo, wołam). Rzymskie Calendae było to coś nakształt naszych zapust; bawiono się hucznie i wesoło, a jednak mówiono o nich „*Calendae tristes*“ — był to termin płacenia długów i procentów. — Prawda, że zapusty!

*) Podobnej rachuby sami używamy czasem; zamiast n. p. powiedzieć „26 Grudnia“, mówimy „mamy jeszcze 5 dni do Nowego roku“ i t. p.

# CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

## PRZEMYSŁ.

### Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,

właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

### Arfa Pernoletta.

Arfa Pernoletta, fabrykanta Francuskiego, którego afisze także już kilku medalami są ozdobione, jest oczywiście naśladowaniem i rozszerzeniem pomysłu Vachona. Nie mając właściwego młynka ze śmigami do wywiania plew, kłosów i kurzawy, służy tylko do wyczyszczenia zboża z wszelkich ziarn obcych i odchodów grubszych, oraz i przedewszystkiem do rozgatunkowania ziarn zbożowych. Zadanie to spełnia z dokładnością podziwienia godną.

Główną i zasadniczą część tej machinki stanowi blaszany w różnym kształcie dziurkowany cylinder, zawieszony w ramie stósownéj i wystawiony na ruch obrotowy za pomocą korby i dwóch trybów zębatych. W kosz blaszany sypie się zboże, które lejkiem zwężonym spada do cylindra w ruch obrotowy wprawionego. Zasówka w górnéj części lejka umieszczona miarkuje grubość warstwy przepuszczonego zboża, którego ani za wiele ani za mało puszczać nie należy. Cylindrowi nadaje się ruch powolny, do czego 35 do 40 obrotów korby na minutę wystarcza; w takim razie cylinder odbywa około 10 obrotów w tym samym czasie.

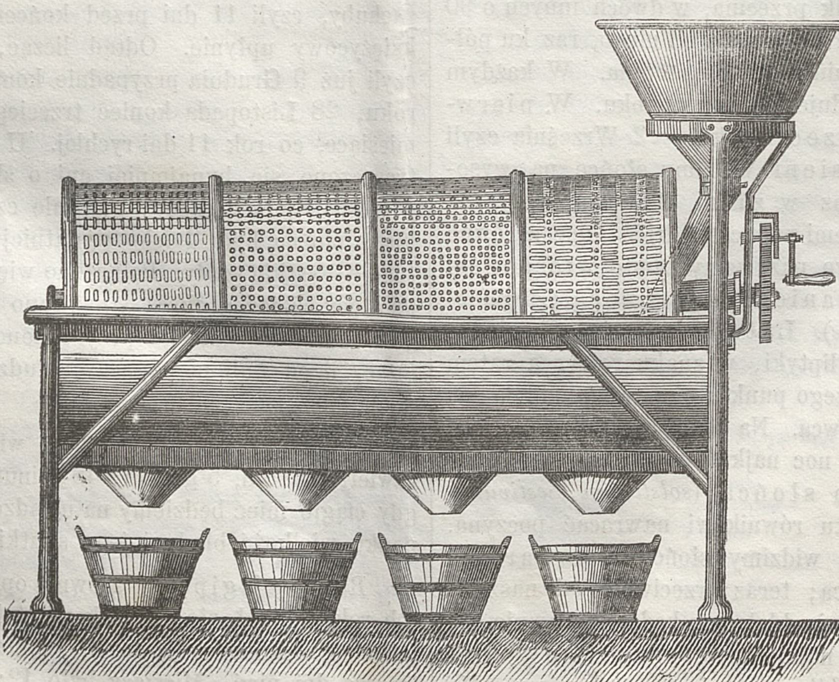


Fig. 6. Arfa cylindrowa Pernoletta z blachy dziurkowanéj.

Cała Arfa cylindrowa składa się z czterech różnych oddziałów. Oddział pierwszy, tuż pod lejkiem, ma otwory wąskie podłużne, przez które przelatują wszelkie drobne nieczystości, ziarnka chude i chwastowe, jako kostrzewa, stokłoska i t. p. Dwa następne oddziały mają dziurki okrągłe, tylko wielkością między sobą się różniące. Przez okrągłe te otwory odchodzą wszelkie ziarna okrągłe, a mianowicie wiczka i kąkól. Czwarty oddział przepuszcza już samo czyste, pełne ziarno zbożowe. Ma on otwory podłużne, ale szersze od otworów oddziału pierwszego, tak iż ziarna najpełniejsze przejść mogą. Tylnym końcem cylindra spuszczają się same grubsze odchody i ciała obce, jako grupki, kamyczki i t. p. Że każdy gatunek ziarn i odchodów oddzielnem ujściem w osobne spada naczynia spodem podstawione, to już sama rycina Fig. 6 jasno wskazuje. Nadmienia się tylko jeszcze w końcu, że prędsze lub wolniejsze obracanie cylindra na skutek czyszczenia i gatunkowania znaczny wpływ wywiera. Im prędzéj się obraca, tym mniéj dokładne jest czyszczenie, a przy zbytecznym pospiechu nie zdążą nawet ziarna zbożowe otworami właściwemi uchodzić i cisną się razem z grubemi odchodami ku tylnemu ujściu cylindra; toż znów ziarna małe i mniéj pełne prędzéj stosunkowo przez cylinder puszczać należy, aby odchody nie były zbyt wielkie. Krótka a uważna praktyka najlepszą w téj mierze będzie skazówką.

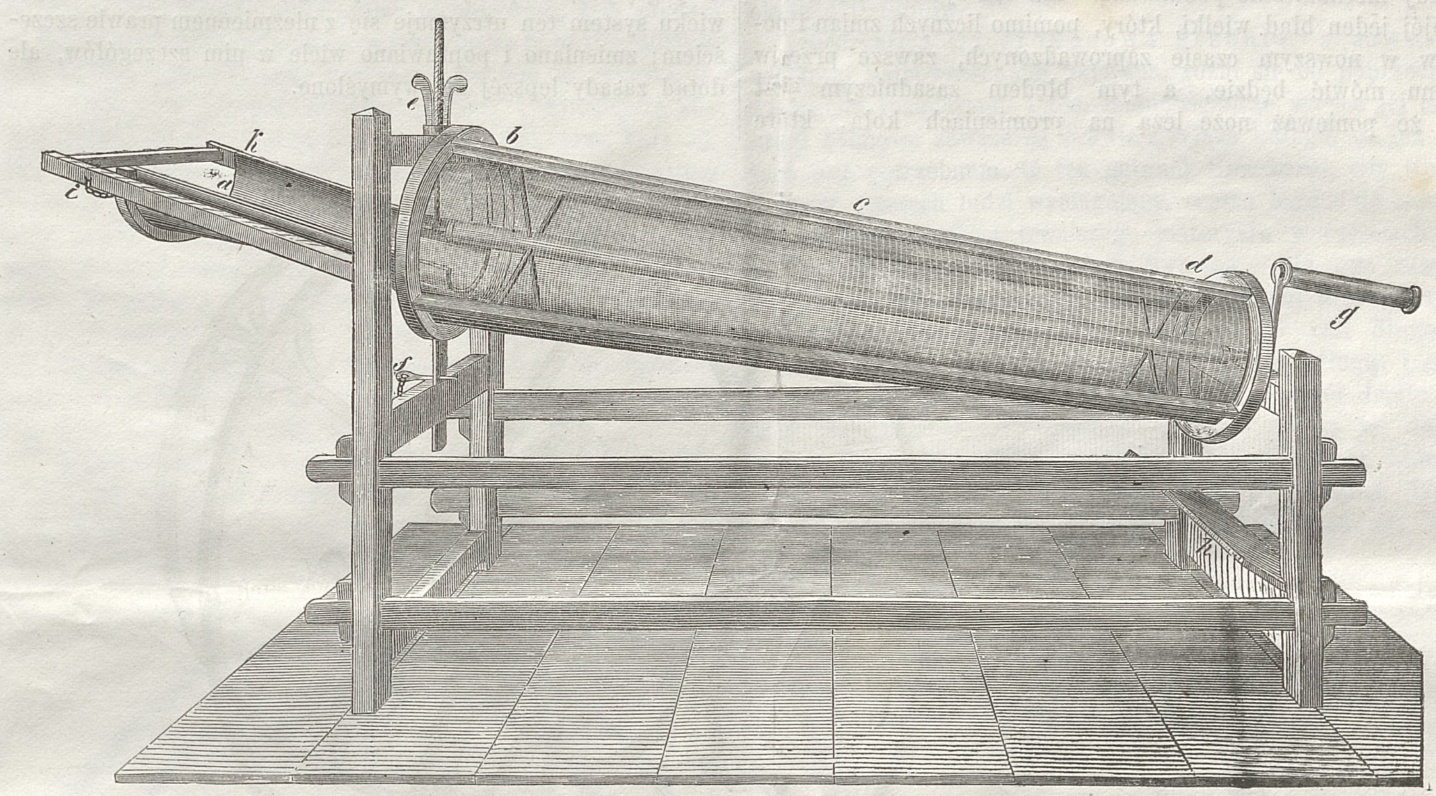


Fig. 7· Arfa cylindrowa dróciana.

## Arfa dróciana.

Podobna w zasadzie i nader użyteczna jest Arfa cylindrowa dróciana, którą przedstawia Fig. 7. Rozkład jéj i sposób użycia sam przez się wpada w oczy. Cylinder okrągły albo też sześciograniasty składa się z sita drócianego, którego oka albo są tylko czworograniaste, albo też w dwóch trzech częściach kwadratowe, a w jednéj trzeciéj części wąskie podłużne. Pierwiastkowem i najogólniejszem przeznaczeniem takiéj Arfy było oddzielenie ziarna rzepiowego od stręków, i na ten cel wystarczało sito jednostajne z okami czworograniastemi, przez które wszystkie ziarna rzepiu przechodzą i spadają pod cylindrem, gdy tymczasem stręczywo z wszelkim barłogiem pochylonym końcem cylindra odchodzi.

Praktyczność tego pomysłu i skazówka dana przez Arfy Vachona i Pernoletta nastręczyły zastósowanie takiegoż cylindra do czyszczenia zboża, na który to cel nadaje mu się nie już jednostajne sito z okami kwadratowemi, ale raczéj dwojakie a nawet kilkorakie, podług celu, jaki się chce osięgnąć. Dawszy cylindrowi w oddziele pierwszym sito z okami wąskiemi a podłużnemi, a w oddziele drugim sito kwadratowe dość drobne, używa go się do czyszczenia zboża z wszystkich drobnych ziarn i odchodów, z których kostrzewa i ziarna puste przez oka podłużne, a ziarna zbożowe lekkie wraz z wiczką i kąkolem przez oka kwadratowe odchodzą, tak iż ziarno ciężkie i pełne dolnym cylindra otworem na deskę *h* opada. Dokładniejszy będzie skutek czyszczenia, jeśli się cylindrowi trzy różne gatunki sita nadadzą, tak iż jeden oddział ma oka wąskie podłużne, drugi oddział oka kwadratowe drobne, a trzeci takież oka większe. W takim kształcie cylindra służy część pierwsza do przepuszczania kostrzewy i odchodów drobnych, część druga do oddzielania ziarn chudych, wiczki i kąkolu, a część trzecia do przepuszczenia wszystkich ziarn pełnych i czystych, oprócz grup i kamieni, które wielkim dolnym odejść muszą otworem.

Sposób nasypywania zboża, ustawienia i obracania cylindra, taki sam jest prawie, jak u Arfy Pernoletta. W kosz *a* zawieszony na łańcuszkach przy *i* i *k* sypie się cienkiemi warsztwami bądź to rzep omłócony, bądź to ziarno zbożowe mające być oczyszczone; łańcuszki służą zaraz do nadania stósownéj pochyłości koszowi. Równocześnie zaczyna chłopiec zapomocą korby *g* obracać cylinder *b c d*, któremu także śrubą i mutrą *e* oraz dolnym sztyftem *f* stósowną pochyłość nadać można i trzeba. Im mniejsza pochyłość cylindra i im powolniejszy jego obrót, tym mniéj sporo, ale też tym dokładniéj odbywa się robota czyszczenia. Że w ogóle Arfa ta jest bardzo praktyczną, to liczne pokazały doświadczenia.

Arfa taka tylko do rzepiu przeznaczona, z sitem jednostajnem, ma 8 stóp długości i waży funtów 180; takaż zło-

żona i przeznaczona do chędożenia zboża bywa 10 stóp długą i waży funtów około 200.

## 5. Sieczkarnie i Siekacze.

Dwa przedewszystkiém systemy Sieczkarni walczyły z sobą o pierwszeństwo, a obydwa Angielskie, t. j. system Lestera i Tomasza Passmore'a, także Salmonowym zwany. Zwycięztwo zdaje się niewątpliwie zostało na stronie systemu Passmora. System Lestera, znany w krajach Polskich pod nazwiskiem Ewansa, ma jeden lub dwa noże płaskie w okrągłem kole, i to w kierunku promieni tegoż koła umieszczone, które leżąc wraz z kołem pod kątem prostym do lady i jéj stalnicy, za obrotem koła ucinają słomę z lady mechanicznie poddawaną. Ma ten system w zasadzie swojéj jeden błąd wielki, który, pomimo licznych zmian i popraw w nowszym czasie zaprowadzonych, zawsze przeciw niemu mówić będzie, a tym błędem zasadniczym jest to, że ponieważ noże leżą na promieniach koła, które w jednym tylko punkcie ma stałe oparcie, przeto i noże same także tylko przy tym punkcie środkowym mocno do stalnicy są przypierane, gdy tymczasem drugi koniec noży, od środkowego punktu koła oddalony, przez opór słomy od stalnicy odpychany, coraz luźniéj przy téjże stalnicy się trzyma, aż nareszcie słomy ostro nie przycina i jak to mówią brodę zostawia. Doświadczył tego pewno każdy, kto Sieczkarnią podobną posiadał, i nie było mu tajno, z jakim to nadaremnym mozołem usiłuje często wiejski kowal lub porządkowy nóż nieposłuszny w kole do należytego doprowadzić działania. To też system ten coraz bardziéj z pola schodzi, ustępując miejsca dokładniejszemu i pewniejszemu systemowi Possmora, który na bębnie o dwóch tarczach ma po kilka noży giętych, a opartych w obydwóch ich końcach. Od pół wieku system ten utrzymuje się z niezmiennem prawie szczęściem; zmieniano i poprawiano wiele w nim szczegółów, ale dotąd zasady lepszéj nie wymyślono.

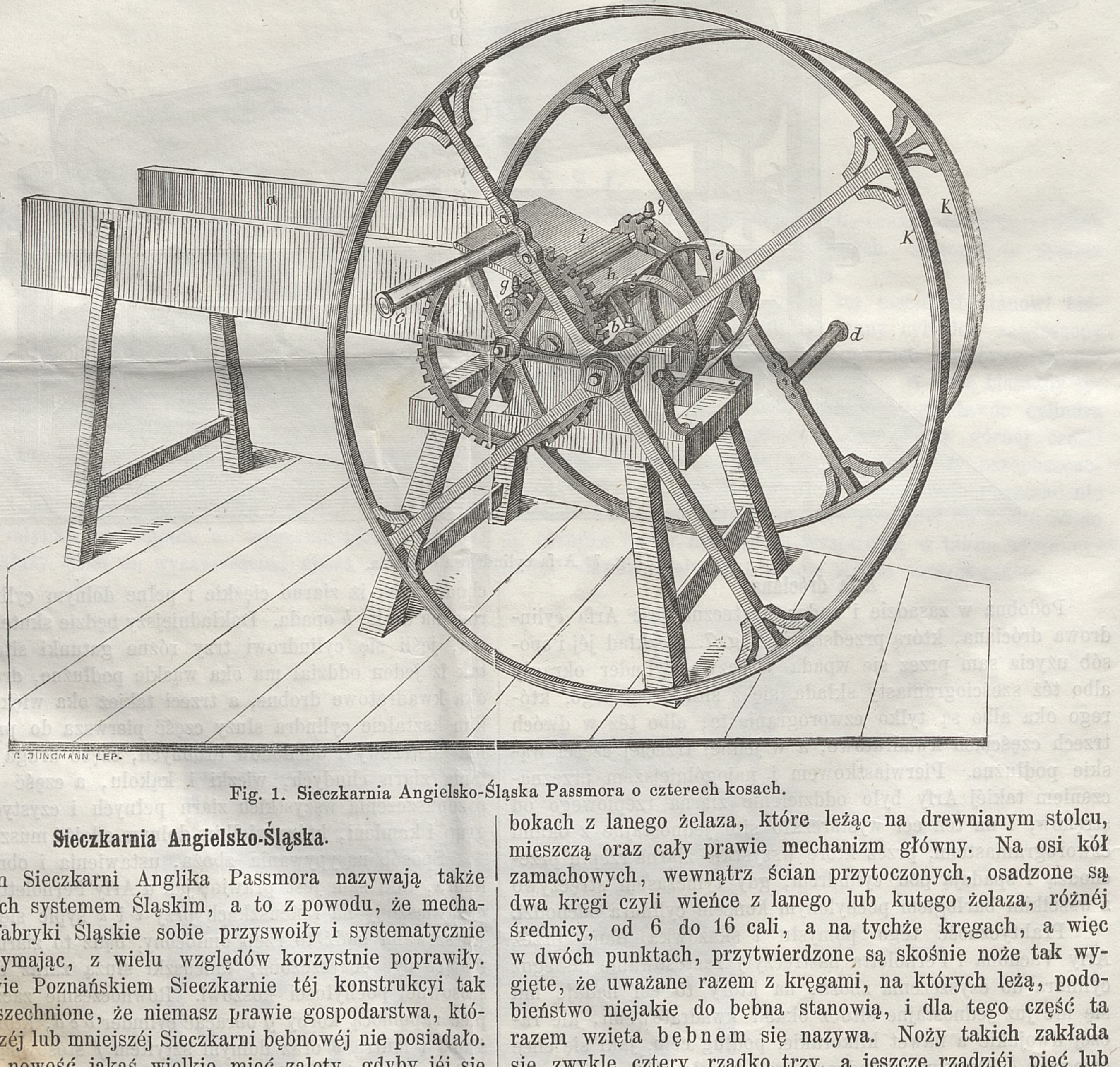



Fig. 1. Sieczkarnia Angielsko-Śląska Passmora o czterech kosach.

### Sieczkarnia Angielsko-Śląska.

System Sieczkarni Anglika Passmora nazywają także w Niemczech systemem Śląskim, a to z powodu, że mechanizm ten fabryki Śląskie sobie przyswoiły i systematycznie go się trzymając, z wielu względów korzystnie poprawiły. W Księstwie Poznańskiem Sieczkarnie téj konstrukcyi tak są rozpowszechnione, że niemasz prawie gospodarstwa, któreby większéj lub mniejszéj Sieczkarni bębnowéj nie posiadało. Musiałaby nowość jakaś wielkie mieć zalety, gdyby jéj się system ten z powszechnego użycia wyprzeć udało.

Figura 1 przedstawia Sieczkarnią średnią tego systemu do ręcznego użycia przeznaczoną, i dla tego w dwie korby u kół zamachowych opatrzoną. Oś tych kół zamachowych spoczywa w panewkach na dwóch rówoległych ścianach czyli bokach z lanego żelaza, które leżąc na drewnianym stolcu, mieszczą oraz cały prawie mechanizm główny. Na osi kół zamachowych, wewnątrz ścian przytoczonych, osadzone są dwa kręgi czyli wieńce z lanego lub kutego żelaza, różnéj średnicy, od 6 do 16 cali, a na tychże kręgach, a więc w dwóch punktach, przytwierdzone są skośnie noże tak wygięte, że uważane razem z kręgami, na których leżą, podobieństwo niejakie do bębna stanowią, i dla tego część ta razem wzięta bębnem się nazywa. Noży takich zakłada się zwykle cztery, rzadko trzy, a jeszcze rzadziéj pięć lub sześć. Lit. *e* wskazuje kształt i położenie takiego noża na bębnie. Wszystkie noże przy obrocie bębna dotykają stalnicy stanowiącéj ujście otworu pod klapą *h*, którędy słoma pod noże wychodzi; a że leżą na bębnie skośnie, przeto spuszczane w obrocie bębna na ściśnioną słomę, nietylko ją

z góry na dół ucinają, ale nadto nieco podłużnie urzynają, co działanie ich znacznie ułatwia.

Na osi bębnowéj tuż za kołem zamachowem, mieści się trybik mały *b*, który nadaje ruch powolny większemu kołu zębatemu. A że na drugim, przeciwległym końcu osi tegoż koła zębatego, przy prawéj ścianie całego ustroju, leży znów mały trybik zazębiony z drugim takiéjże wielkości trybikiem tuż nad nim leżącym, więc ruch owego koła zębatego komunikuje się także dwom walcom w podłuż karbowanym *i*, które na tych samych osadzone są osiach, na których dwa te leżą trybiki. Idzie za tém, że kiedy słoma w ladzie drewnianéj *a* poddana dostanie się aż do dwóch nad sobą leżących walców karbowanych, takowe obracając się do siebie w stronę ku stalnicy, ciągną słomę ściśnioną i pod noże ją poddają. Im prędszy obrot walce te odbywają, tym prędzéj poddają słomę pod cięcie noży, a tém samém noże tym dłuższą w jednym obrocie ucinają sieczkę. I na tém to zasadza się mechanizm, za pomocą którego grubszą i drobniejszą sieczkę rznąć można. Zmieniwszy bowiem dwa lewe koła zębate, t. j. trybik *b* i koło z nim zazębione, i założywszy większy trybik a mniejsze koło zębate, nadaje się ruch temuż kołu prędszy, a tém samém przyspiesza się ruch trybików walcowych i obrót samychże walców, które przez to prędzéj słomę poddają i ucinanie dłuższéj czyli grubszéj sieczki powodują. To jest cały prosty mechanizm téj najpraktyczniejszéj dotąd Sieczkarni, która z nieznacznemi zmianami w kilku różnych wyrabia się wielkościach, tak na siłę ludzi jako też na siłę koni.

Najmniejsza tego rodzaju Sieczkarnia bywa Trzykosowa, na siłę jednego człowieka. Kręgi jéj bębna, na których leżą noże, są z żelaza lanego; noże mają 9 cali długości. Wał bębna leży zwykle bezpośrednio w łożach żelaznych, bez panewek mosiężnych. Sieczkarnia ta miewa tylko jedno koło zamachowe, a oprócz trzech noży na bębnie, trzy inne na zapas. Waży ona wraz z ladą około 280 funtów; poruszana siłą jednego człowieka z łatwością, dostarcza około 12 szefli sieczki drobnéj na godzinę, a grubéj w proporcyi znacznie więcéj.

Następujący z kolei numer stanowi Sieczkarnia Czterokosowa mała na siłę dwóch ludzi, którzy z łatwością 25 szefli sieczki drobnéj na godzinę urznąć są w stanie. Kształt jéj i budowę przedstawia wiernie rycina pod Fig. 1. Ma ona dwa koła zamachowe, bęben nożowy z lanego żelaza, noże cztery długości 14 cali, a wał bębnowy chodzi w panewkach mosiężnych. Wydaje sieczkę drobną i grubszą, do czego służy zamiana dwóch kół bocznych zębatych. Waży około 470 funtów.

Sieczkarnia Czterokosowa średnia, z wszystkich wielkości najpowszechniéj używana, różni się od poprzedniéj większemi rozmiarami, i tém mianowicie, że wieńce jéj czyli kręgi bębnowe zawsze są prawie z żelaza kutego, co już dla tego jest potrzebnem, iż ten gatunek Sieczkarni, siły trzech a nawet czterech ludzi wymagający, często bardzo do kieratu się zakłada, azatém trwalszego materyału w częściach na główne działanie wystawionych wymaga. Ma ona zawsze także dwa koła zamachowe, na bębnie kutym w mosiężnych panewkach chodzącym, cztery noże po 17 cali długości. Wydaje sieczkę dwojaką, drobną na $^1/_4$ cala długą, i grubszą, długą na $^1/_2$ cala; pierwszéj t. j. drobnéj około 35 szefli na godzinę. Na wyraźne życzenie można jéj dodać trzecią parę kół zębatych na zmianę, za pomocą których grubą sieczkę bydelną, na $^3/_4$ cala długą rznąć można. Waży ta Sieczkarnia w całości, wraz z kosami zapasowemi, funtów 750.

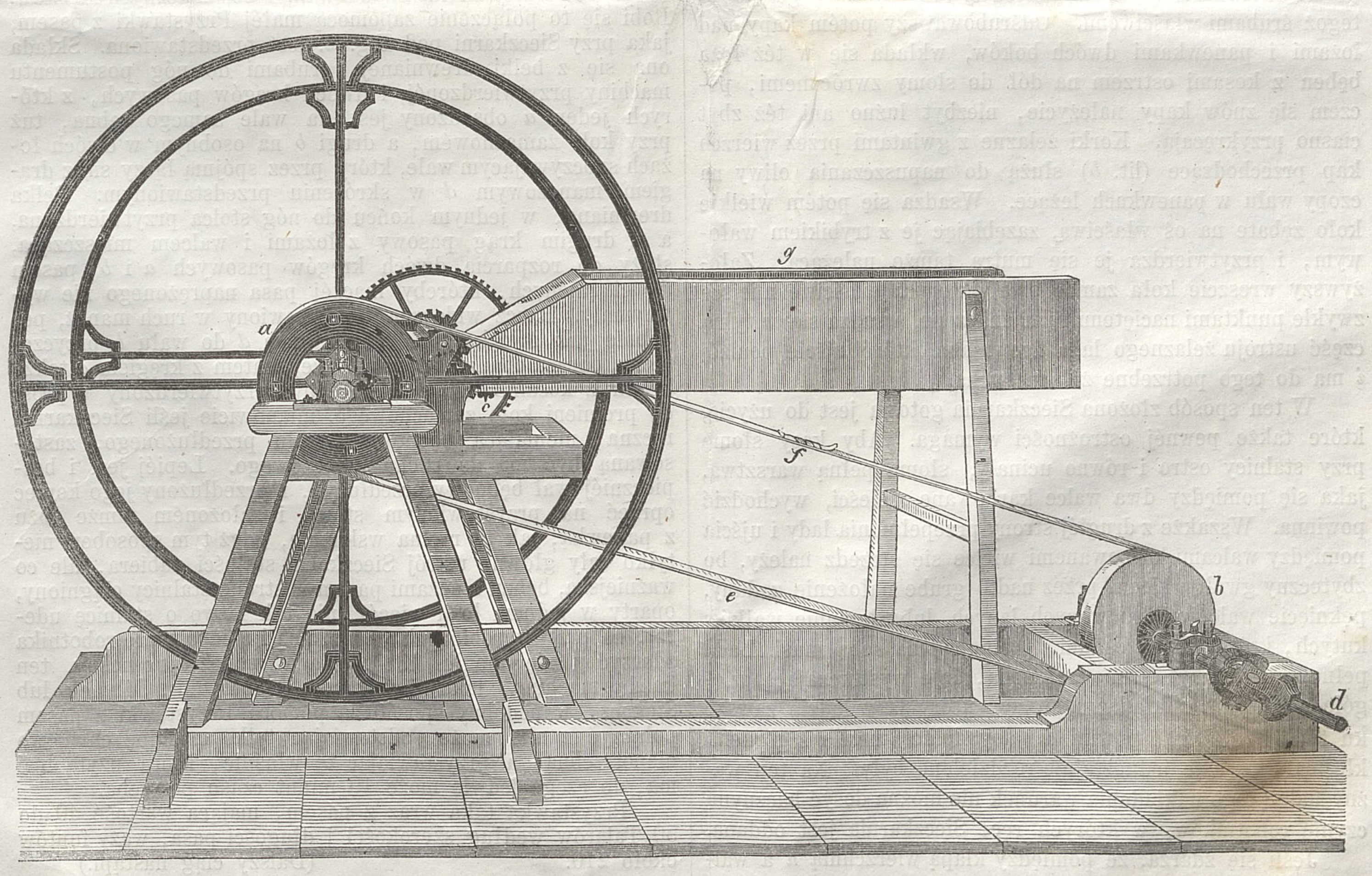



Fig. 2. Sieczkarnia czterokosowa z Przystawką i Pasem do maneżu.

Sieczkarnia także Czterokosowa wielka stanowi największy tego gatunku kaliber, który tylko do obrotu kieratowego o sile dwóch koni użyty być może. Skład téj Sieczkarni taki sam jest, jak na Fig. 1. Wał gruby, na którym bęben wraz z dwoma kołami zamachowemi spoczywa, przedłużony jest od strony prawéj, aby go w jedném jeszcze zewnętrznem łożu oprzeć i przez pas lub tryb z manężem połączyć można. Wieńce bębnowe zawsze są z żelaza kutego, noże mają 22 cale długości. Ten kaliber Sieczkarni miewa też zwykle trzy zmiany kółek zębatych na trzy różne gatunki sieczki; drobnéj sieczki wydaje o sile dwóch koni około 100 szefli na godzinę, grubéj około 130, a najgrubszéj przynajmniéj 150 szefli na godzinę. Waży w całości funtów 1,000; do ręcznego obrotu użytą być nie może, bo jest za ciężka.

Do należytego złożenia i użycia wszystkich przytoczonych Sieczkarni uważam jeszcze następną instrukcyą za niezbędną, a to dla tych mianowicie, którzy je po raz pierwszy nabywają, i albo wcale, albo też niedosyć z niemi są obeznani.

Nabywca odbiera każdą Sieczkarnią w częściach niezłożonych, któremi są: 1) lada drewniana; 2) stolec drewniany; 3) główny ustrój zawierający boki z panewkami i ich kapami, walce karbowane wraz z dwoma trybikami walcowemi, stalnicę i klapę nad nią; 4) bęben z nożami przytwierdzonemi i zakładowemi, wraz z trybikiem wałowym; 5) koła zębate do zamiany, t. j. koło zębate większe należące do trybiku już na wale obsadzonego, i parę kół do zamiany na grubszą sieczkę, lub też, jak przy Sieczkarni wielkiéj, dwie pary kół takich; 6) dwa koła zamachowe; 7) wiązkę zawierającą korby, klucze i śruby służące do przytwierdzenia wierzchniéj części do stolca.

Przystępując do złożenia tych części, wstawia się najprzód wierzchni ustrój na stolec i przytwierdza go się do tegoż śrubami właściwemi. Odśrubowawszy potém kapy nad łożami i panewkami dwóch boków, wkłada się w też łoża bęben z kosami ostrzem na dół do słomy zwróconemi, poczem się znów kapy należycie, niezbyt luźno ani też zbyt ciasno przykręcają. Korki żelazne z gwintami przez wierzch kap przechodzące (lit. *b*) służą do napuszczania oliwy na czopy wału w panewkach leżące. Wsadza się potém wielkie koło zębate na oś właściwą, zazębiając je z trybikiem wałowym, i przytwierdza je się mutrą tamże należącą. Założywszy wreszcie koła zamachowe, których właściwe miejsce zwykle punktami naciętemi są naznaczone, wsadza się w tylną część ustroju żelaznego lada drewniana, któréj ujście poniżéj *i* ma do tego potrzebne żelazne ucha.

W ten sposób złożona Sieczkarnia gotowa jest do użycia, które także pewnéj ostrożności wymaga. Aby kosy słomę przy stalnicy ostro i równo ucinały, słoma pełną warstwą, jaka się pomiędzy dwa walce karbowane zmieści, wychodzić powinna. Wszakże z drugiéj strony przepełnienia lady i ujścia pomiędzy walcami karbowanemi wielce się strzedz należy, bo zbyteczny gwałt walcom przez nadto grube nałożenie zadany, pęknięcie walców karbowanych lanych, lub złamanie wałków kutych, które ich są osiami, pociągnąć za sobą musi. Lada pełno, ale niezbyt ciasno nałożona, daje wystarczającą w ogóle miarę dla nakładacza słomy, który ją w ladzie zawsze ku tyłowi rozciągać powinien, aby dolne knowia z górnemi kłosami wszędzie jednostajnie rozdzielone były. Na ten ważny należytego nakładania warunek nie można dosyć bacznymi czynić robotników, w których ręce Sieczkarnia jest oddana.

Jeśli się zdarza, że pomiędzy klapą wierzchnią *h* a walcem górnym *i* słoma się przeciska, to jest dowodem, że albo nakładanie jest nadto pełne, tak iż słomę do szukania innéj niewłaściwéj drogi zniewala, albo téż, że klapa do walca górnego niedosyć przystaje, czemu zaradzić należy.

Kosy przy obrocie bębna ostrzem stalnicy we wszystkich punktach równo dotykać winny, tak iż przejście całego ostrza kosy po stalnicy lekko słyszeć można. Toż ostrze ani od stalnicy odstawać, ani się na nię zacinać nie powinno. Do należytego regulowania noży i nadania właściwego kierunku ich ostrzom służą śruby w kręgach bębnowych pod każdą kosą umieszczone, które podpierając ostrza noży swojemi końcami, albo też ostrza podnoszą albo je obniżają. Wszakże najdokładniejsze ustawienie noży nie ochroni ich od zacięcia na stalnicę i uszkodzenia téjże lub ich samych, jeśli po dłuższem użyciu machiny panewki mosiężne do tyla się wybiegają, iż wał bębnowy luźno w nich chodzi i bęben z nożami do stalnicy niedosyć ciasno przylega. W takim razie albo panewki przez podłożenie podnieść, albo też nowemi zastąpić je należy; niewczesna oszczędność w téj mierze zwykle daleko większe sprowadza straty przez strzaskanie stalnicy lub noży. Że wszystkie panewki i czopy, mianowicie przy *b* i *g*, pilnie i często smarować należy, to już z ogólnych w téj mierze danych przepisów wynika.

**Sieczkarnia z Przystawką do manežu.**

Figura 2 wyobraża Sieczkarnią, średnią lub wielką, z *Przystawką* i *Przyrządem pasowym*, za których pośrednictwem Sieczkarnią z każdym przenośnym choćby na podwórzu leżącym manężem, łatwo i prędko połączyć można. Bywało zwykle, mianowicie zanim z Młockarniami przenośne wprowadzono manęże, że do poruszania Sieczkarni siłą koni stawiano w osobnym na to poświęconym budynku kierat stały nieprzenośny, który chociaż może celowi swemu dobrze odpowiadał, był przecież nadto kosztowny, gdyż osobnego wymagał budynku, a do tego do innych machin w tymże budynku niepomieszczonych przyczepić się nie dał. Teraz z każdym manężem przenośnym zwykle do młockarni używanym każdą inną machinę gospodarską, byleby opór jéj sile manężu odpowiadał, połączyć można łatwo, bez osobnych rusztowań lub zabudowań, i bez znacznych kosztów. Robi się to połączenie zapomocą małéj Przystawki z pasem, jaka przy Sieczkarni pod Fig. 2. jest przedstawiona. Składa ona się z belki drewnianéj, śrubami do nóg postumentu machiny przytwierdzonéj, i dwóch kręgów pasowych, z których jeden *a* obsadzony jest na wale samego bębna, tuż przy kole zamachowém, a drugi *b* na osobnym w dwóch łożach spoczywającym wale, który przez spójnią łączy się z drągiem manężowym *d* w skróceniu przedstawionym. Belka drewniana, w jednym końcu do nóg stolca przytwierdzona, a w drugim krąg pasowy z łożami i walcem mieszcząca, służy do rozparcia dwóch kręgów pasowych *a* i *b*, pasem *f e* ciągnionych, któreby inaczéj pasa naprężonego nie wytrzymały. Rzecz widoczna, że wprawiony w ruch manęż, podobnie jak Młockarnią, tak drągiem *d* do wału *b* przyczepiony, obraca obadwa kręgi pasowe, azatem z kręgiem *a* także bęben z kosami. Krąg *a* może być przytwierdzony w prost do promieni koła zamachowego, mianowicie jeśli Sieczkarnia ręczna, niemająca bębnowego wału przedłużonego, zastosowaną być ma do ruchu manężowego. Lepiéj jest i bezpieczniéj wał bębnowy przedłużyć, i przedłużony jego koniec oprzeć na przystawionym stolcu i założoném tamże łożu z panewką, jak to rycina wskazuje, gdyż tym sposobem nietylko cały główny ustrój Sieczkarni stałości nabiera, ale co ważniejsza, bęben z nożami pasem w stronę stalnicy ciągniony, oparty w jednem łożu więcéj, nie tak łatwo o stalnicę uderzy, co przy wyrobionych panewkach i niedbalstwie robotnika zdarzyćby się mogło. Kto posiada manęż przenośny, ten każdą machinę, jako Sieczkarnią, Śrótownik, Młynek lub Siekacz, w podobny sposób za pomocą Przystawki z pasem połączyć z nim może, odstawiając tylko machinę chwilowo niepotrzebną, a przystawiając tę właśnie, która użytą być ma, do czego ledwie może 10 minut czasu potrzeba.

Przystawka taka wraz z pasem, mająca wartość 40 do 50 Talarów według szerokości i długości pasa, waży funtów około 210.

(Dalszy ciąg nastąpi.)

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.